



Universitat Autònoma  
de Barcelona

**Facultat de Ciències Polítiques i Sociologia**

**Treball fi de grau:**

**Títol:** Innovació a Sant Quirze del Vallès: Simbiosi Industrial

**Autora:** Marta Fernández Núñez

**Tutor:** Ismael Blanco Fillola

Data: 3 de juny de 2020

Grau en: Ciència Política i Gestió Pública

## Índex:

1.- Introducció.....	3
2.- Marc teòric.....	4
2.1.- El concepte d'innovació.....	4
2.1.1.- El perquè de la innovació .....	4
2.1.2.- El què de la innovació. ....	5
2.1.3.- El com de la innovació .....	6
2.1.4.- Tipologies d'innovació.....	7
2.1.5.- Avaluació de la innovació .....	8
2.2.- L'economia circular i la simbiosi industrial com exemple d'innovació.....	8
3.- Metodologia.....	11
4.- Anàlisi de cas: Projecte ININVallès .....	12
4.1.- Problemes que aborda l'ININVallès .....	12
4.2.- Antecedents de l'ININVallès .....	13
4.3.- Característiques de l'ININVallès .....	14
4.4.- Resultats i impactes de l'ININVallès.....	18
5.- Conclusions .....	18
6.- Annexos .....	20
Annex 1. Taula de definicions d'innovació en referència al Sector Públic .....	20
Annex 2. Taula de definicions d'economia circular .....	21
Annex 3: Entrevista a Gemma Navarro, tècnica del PECT (comunicació personal, 31 de març de 2020, 1 hora de durada) .....	23
Annex 4: Entrevista a Sònia Bartrés, tècnica responsable del Servei a l'Empresa de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès (comunicació escrita, 2 d'abril de 2020).....	25
Annex 5: Entrevista a Adriana Sanz, consultora especialista en economia circular (comunicació personal, 9 d'abril de 2020, 30 minuts de durada) .....	26
Annex 6: Entrevista a Xavier Martinez, treballador de l'àrea d'impuls i desenvolupament del Vallès Circular (comunicació escrita, 30 d'abril de 2020).....	27
Annex 7: Entrevista a Josep Miquel Piqué, president executiu de Technova Barcelona (comunicació personal, 15 de maig de 2020, mitja hora de durada).....	29
7.- Referències .....	30

**Resum:** En aquest treball es fa un anàlisi de l'últim projecte d'economia circular i simbiosi industrial de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, l'ININVallès. L'escrit es fa des de l'aproximació del concepte d'innovació pública, on s'estudia la situació del municipi en relació a l'economia circular amb anterioritat al projecte per entendre com aquest finalment es duu a terme. Alhora, s'intentarà veure de quina manera continuarà aquesta relació en un futur i si aquest tipus de projectes són reproduïbles en d'altres realitats de Catalunya.

**Paraules clau:** ININVallès, innovació pública, economia circular, simbiosi industrial, Sant Quirze del Vallès.

**Abstract:** This work analyses the latest circular economy and industrial symbiosis project of the City Council of Sant Quirze del Vallès, the ININVallès. This work is done from the approach to the concepts of public innovation, where the situation of the municipality in relation to the circular economy is studied prior to the understanding of how this project was finally carried out. At the same time, we will try to see how this relationship will continue in the future and whether these types of projects are replicable in other realities of Catalonia.

**Key words:** ININVallès, public innovation, circular economy, industrial symbiosis, Sant Quirze del Vallès.

*La qüestió important pel govern no és fer les coses que ja fan els individus i fer-les una mica millor o una mica pitjor; sinó fer aquelles que actualment no es fan en absolut.*

John M. Keynes, The End of Laissez-Faire, 1926

## **1.- Introducció:**

L'Administració Pública ha estat responsable al llarg de la nostra història de moltes de les innovacions que avui en dia formen part de la nostra vida quotidiana com Internet o l'ordinador. El cas de l'economia circular (EC) no és diferent. Aquesta recerca parteix de la problemàtica de l'emergència climàtica i del concepte d'innovació aplicat a l'Administració Pública, focalitzat en el cas de les polítiques d'EC aplicades a Sant Quirze del Vallès.

Aquest cas és d'especial rellevància per analitzar degut a que el mateix municipi de Sant Quirze ha declarat voler situar-se com a referent en EC i dins del projecte de la simbiosi industrial (SI) també té una experiència de Living Lab (LL) en el que tothom està convidat a participar per col·laborar a trobar solucions circulars als reptes als quals ens enfrontem amb l'emergència climàtica.

El treball formula la següent pregunta principal a respondre: Què ha fet possible l'emergència de l'ININ Vallès i quines són les seves perspectives de futur? És per això que es planteja la hipòtesi següent: Els motors d'innovació són tant superiors, gràcies a la importància que la UE i la Generalitat estan donant a l'EC; com laterals, ja que es troba dins de l'associació de Vallès Circular i s'ha realitzat juntament amb els Ajuntaments de Sabadell, Barberà i Castellar del Vallès. Quant a la seva perspectiva de futur, es considera que es tracta d'un cas reproduïble per part d'altres municipis. Per tal d'estudiar-la, l'estructura de la recerca serà la indicada en l'índex.

## **2.- Marc teòric:**

En aquest apartat es pretén treballar sobre els conceptes principals que es necessitaran per entendre el cas, els quals són la innovació i l'EC. A més, s'intentarà establir-ne un vincle entre aquests.

### **2.1.- El concepte d'innovació.**

Passem a revisar el primer dels conceptes, la innovació, tractarem sobre els seus orígens, motors i tipologies.

#### **2.1.1.- El perquè de la innovació.**

Tot i la burocràcia, en la que està submergida l'Administració Pública, aquesta requereix la innovació en tant que ens trobem dins un canvi d'època (Subirats & Parés, 2014: 99). En aquesta nova època, els problemes a resoldre són complexos, "maleïts", és a dir, generen incertesa i discrepàncies entre els actors implicats i consegüentment es fan inabordables des de les estratègies i lògiques weberianes pròpies de l'administració burocràtica. Es requereix la innovació i la creativitat, mitjançant el diàleg i deliberació amb la ciutadania, per resoldre'ls i fer front als dèficits cognitius que tenim des de les visions simplistes ancorades a la tecnocràcia (Brugué, 2012: 105-121; Brugué, Canal & Paya, 2015: 86-90).

Segons la Generalitat de Catalunya: "per avançar cap a un model d'innovació oberta i ciència, és essencial que els governs canviïn la manera d'interactuar amb els ciutadans" (Fernández & González, 2018: 6). La ciutadania demana ser part de nous espais de participació on tinguin responsabilitats com la de dissenyar polítiques públiques, en definitiva, es tracta d'una reclamació d'innovació social. Sent aquesta definida per la Comissió Europea (2010) com: "Noves idees (productes, serveis i models) que satisfan les necessitats socials (amb major eficiència que les seves alternatives) i que, al seu torn, creen noves relacions socials i col·laboratives".

### 2.1.2.- El què de la innovació.

Tal com observa Ramirez (2012: 6), “La innovació en el sector públic no és res de nou. En mirar la història observem amb claredat que han existit des de sempre notables innovacions en el sector públic, només que no les anomenem així”. Tot i haver-nos acostumat al discurs sobre innovació per part del sector privat, la innovació de manera històrica prové de l'Estat. Alguns autors com Mazzucato consideren com a parasitari l'ecosistema que s'ha creat entre els sectors públic i privat, pel fet que els legisladors permetessin als sector privat no implicar-se en el repte que suposa la R+D (Mazzucato, 2014: 62-63).

Però a què ens referim quan parlem d'innovació en el Sector Públic? La literatura està plena de diverses definicions que ens mostren la pluralitat del concepte (vegeu Annex 1). No obstant això, es posa l'accent en dues aproximacions principals al concepte, l'instrumental i substantiva, sent la primera concebuda com una millora en l'eficiència i la segona, com un potencial transformador de la realitat (Brugué, Boada & Blanco, 2013: 11).

En aquest treball la innovació queda descrita a partir de l'aproximació substantiva i basant-se en les definicions que es recullen a l'Annex 1, la definim com: Un procés reflexiu social i polític que modifica la forma en què es conceben les solucions col·lectivament i fa replantejar-se la naturalesa dels mateixos problemes. La innovació es distingeix d'una idea nova, en tant que és el procés en què aquesta idea s'implementa i es duu a terme de forma exitosa. Aquest procés parteix de la ignorància i desconeixement per tal d'així poder posar en dubte les rutines i organització que es duu a terme dins l'administració. Alhora, es tracta d'un procés reflexiu en tant que transforma les dades i informació en coneixement nou<sup>1</sup>. Aquest, serà posteriorment utilitzat per la gestió democràtica dels conflictes, així que es tracta d'un procés col·lectiu i de treball en xarxa, en què es comparteix el coneixement entre els diferents actors per arribar a una solució que generi valor públic (Bason, 2010: 46-47; Brugué, Boada & Blanco, 2013: 12-13; Ramírez-Alujas, 2012: 12).

---

<sup>1</sup> “Els conceptes «dada», «informació» i «coneixement» no són sinònims, encara que sovint s'usen indistintament. La dada és un operador o un factor, constituït en un conjunt de caràcters alfanumèrics o símbols, que no denota cap condició o valor per si sol. La informació es constitueix com el conjunt estructurat de dades, susceptible de ser interpretat i manipulat; i el coneixement és l'adquisició intel·lectual de la informació de forma dinàmica, consistent a justificar una creença personal cap a la certesa”. “L'acte de conèixer és una acció exclusivament humana, que es fa amb la interacció d'individus, grups, màquines, organitzacions i societats” (Dot, Casselles & Pallares-Barbera, 2010: 5).

### 2.1.3.- El com de la innovació.

Bason (2010: 46) afirma que “Les grans idees no provenen de res. Per descomptat, les persones i l’organització tenen sort i una idea brillant aflorarà de tant en tant.” És per això que es requereixen circumstàncies determinades per tal que la innovació sorgeixi: un entorn i uns motors favorables a la innovació.

L’**entorn innovador** són les característiques de l’ambient de l’organització que afavoreixen el canvi en les seves rutines i el model d’organització de l’administració. Altrament, el **motor innovador** és el factor humà, organitzatiu o institucional que actua com a incentiu, tot i que no assegura per si sol que hi hagi innovació (Brugué, Boada & Blanco, 2013: 14).

L’entorn burocràtic és conegut per ser poc propici a la innovació, i per contra, ser segellat i infal·libre, és per això que serien necessàries tres transformacions en les Administracions Públiques:

1. Un entorn que reconegui la **ignorància** i la utilitzi com a font de coneixement. Així, es trenca amb la premissa de la suficiència cognitiva sobre la qual es basen les pràctiques administratives, per la qual les decisions públiques es prenen per part d’experts.
2. Un entorn que parteixi de la **creativitat** i permeti obtenir una visió general i interdisciplinària, en comptes d’especialitzada.
3. Un entorn que garanteixi la **pluralitat** de perspectives. El monopoli és la força oposada a la innovació que es engendra mitjançant la diversitat i el conflicte, ja que desafien l’*statu quo* (Brugué, Boada & Blanco, 2013: 15-17).

Seguint l’esquema dels mateixos autors, un ambient innovador és necessari, però no suficient. Per això es requereixen els motors:

1. **Motor superior:** es caracteritza per treballar des de la distància i això li permet un traç gruixut i visions holístiques. Aquest pot provenir tant d’un nivell governamental superior o de la recerca acadèmica, si prové del primer, és perquè ha adoptat un rol catalitzador i habilitador. No obstant això, pot fallar si els nivells inferiors actuen de manera oportunista.
2. **Motor lateral:** segueix la lògica del *benchmarking*, és a dir, està basat en adquirir coneixement de casos innovadors d’administracions similars, es comparen a la realitat de l’administració determinada i finalment, si és possible s’imita. Es tracta d’un motor

potent, però amb el risc que es repliqui una experiència que ha estat concebuda en un context diferent, sense fer una reflexió prèvia sobre com adaptar-la a la pròpia realitat.

3. **Motor intern:** el lideren els polítics i tècnics-directius, tot i que sovint no són els primers en interessar-se per les transformacions organitzatives.
4. **Motor inferior:** utilitza com a fonts d'innovació la proximitat i l'experiència quotidiana. És per això que hi ha dos tipus d'actors implicats: els treballadors de base de les organitzacions públiques, que per la seva experiència amb els conflictes són una font de coneixement per saber si els programes funcionen; i la ciutadania, que organitzada o no, pot arribar a ser una font d'innovació social.

Així, una administració innovadora ha de ser dinàmica i estar oberta a la pluralitat social, ja que té la seva base en el capital social de la mateixa comunitat i ha de proveir-la d'espais de diàleg i reflexió per a la participació de la ciutadania (Brugué, Boada & Blanco, 2013: 18-20; Brugué, Canal & Paya, 2015: 86-90).

#### 2.1.4.- Tipologies d'innovació.

Després d'haver discutit el significat general i els factors explicatius de la innovació pública, cal tenir en compte que hi ha de diverses tipologies tant dins l'empresa com l'administració. Sent les primeres exposades dins el Manual d'Oslo de l'EUROSTAT i L'OCDE (2005: 17-23) i les darreres, en les quals ens centrarem, explicades per Windrum (2008: 8-11) en el llibre *Innovation and entrepreneurship in public services*. Algunes de les explicades en l'àmbit públic, s'han tractat també des del sector privat, com:

- La innovació de **servei** consisteix en la introducció d'un nou producte o d'una millora en la qualitat d'un ja existent, la qual cosa presenta una certa semblança amb el que anteriorment anomenaven com innovació instrumental.
- La innovació en la **prestació** de serveis busca noves maneres de fer arribar aquests productes a la seva clientela.
- La innovació **administrativa** i **organitzativa** canvia les estructures i rutines organitzatives.



Passem ara a fer una breu explicació de les innovacions pròpies de l'Administració Pública.

- La innovació **conceptual** és el desenvolupament de noves idees que posen en dubte els fonaments dels productes, processos i formes organitzatives existents. Aquest tipus és particularment important dins el sector públic, ja que connecta els objectius socioeconòmics amb els processos operacionals.
- La innovació de les **polítiques públiques** es dona de dues formes: incremental, basada en l'aprenentatge de polítiques anteriors per part dels governs; o radical provinent d'una innovació conceptual.
- La innovació **sistemàtica** tracta de noves o millors formes d'interactuar amb altres organitzacions i coneixements, donant-se d'aquesta manera les aliances entre el sector privat i públic.

#### **2.1.5.- Avaluació de la innovació.**

Avaluar la innovació no és una tasca fàcil a causa de la pluralitat de metodologies i perspectives que es poden emprar, però ens fixarem també en els resultats i impactes que la política tingui, sobretot, posant èmfasi en la seva sostenibilitat i capacitat de transformació. En aquest treball no es considerarà la innovació com una finalitat, sinó com un mitjà per modificar la realitat. Ja que, tal com s'expressava en la definició mateixa del concepte, aquesta pretén un canvi en la manera de fer per tal de resoldre problemes maleïts (Brugué, Boada & Blanco, 2013: 21-22; Moore, Sparrow & Spelman, 1997: 282).

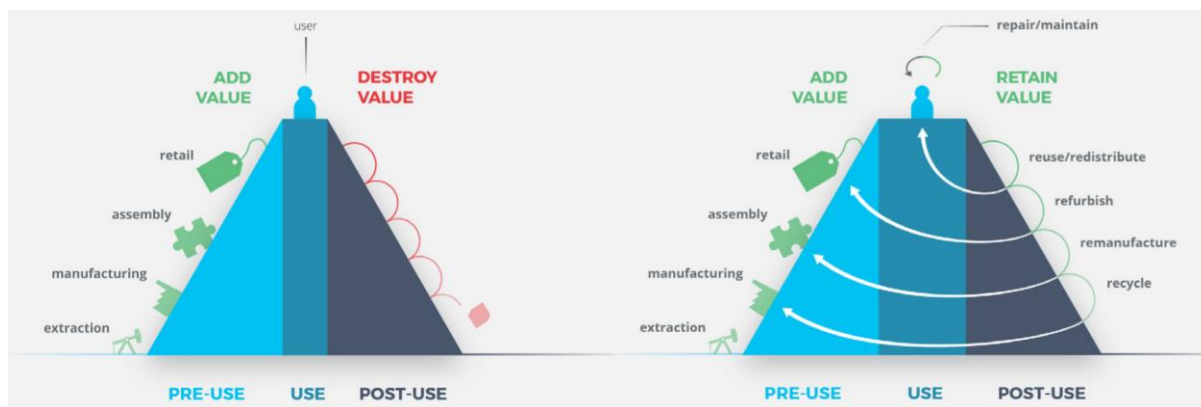
#### **2.2.- L'economia circular i la simbiosi industrial com exemple d'innovació.**

El cas que posteriorment analitzarem es tracta d'un projecte d'innovació substantiva en la que es redefeixen les respostes als problemes mediambientals mitjançant l'EC i la SI.

Per contextualitzar, el primer terme va aparèixer per primera vegada a l'article *Economics of Natural Resources and the Environment* de Pearce & Turner el 1990 (Morone & Navia, 2016). Des d'aquesta primera aproximació podem trobar en la literatura un gran ventall de definicions (vegeu Annex 2); però en aquest treball definim l'EC com: un sistema holístic recolzat sobre la base de l'economia mediambiental, el qual proposa un canvi de paradigma del qual venim

de “reduir, reutilitzar, reciclar” per a un sistema que desacobli el creixement del consum de recursos finits i en el que el cicle de vida dels béns s’estengui i perdurin més, imitant així els cicles de la natura (Commoner, 1992: 1-24).

### Imatge 1. El turó del valor.



Font: Nederland Circulair et al. (2020).

A més d’aquesta definició, tindrem en compte els seus tres principis i set pilars (vegeu Taula 1), ja que és a partir d’aquests que veiem que l’EC suposa l’antítesi al model lineal (produir-utilitzar-llençar), a causa de la rellevància que se li dona a l’optimització de l’ús de materials i energia i al fet que aquests posteriorment han de poder ser reutilitzats.

**Taula 1. Els tres principis i set pilars de l’EC.**

Principis	Pilars	
Prevenir l’ús de matèria energètica	Eco-disseny i servilitització <sup>2</sup>	Ecologia industrial (territorial)
Mantenir els productes i materials en ús	Reutilització i reparació	
Regenerar els sistemes naturals	Refabricació i reciclatge	

Font: Elaboració pròpia a partir de l’Observatori de Formació Professional (2020) i la Fundació Ellen MacArthur (2017).

<sup>2</sup> És el procés mitjançant el qual l’empresa oferta serveis associats al producte. Aquests poden ser de suport tècnic, manteniment, reparació, monitoratge de l’estat del producte o contractes de pagament per l’ús (Observatori de Formació Professional, 2020: 11).

Del principi de l'ecologia industrial (EI) i de l'ecologia biològica (EB) emergeix la simbiosi industrial. L'EI, es refereix a la generació del mínim impacte negatiu en sistemes industrials i ecològics, mitjançant l'òptima circulació de materials i energia. L'aprenentatge col·lectiu pot fomentar socis i la SI en general, però per això és clau la proximitat com la que existeix en els polígons industrials. D'aquesta manera resulta més fàcil compartir les infraestructures i intercanviar subproductes (Cervantes, 2011: 60-62). L'EB busca imitar el funcionament de l'ecosistema natural, tancant el cercle i per tant, incorporant els productes que es consideraven escombraries per la seva reutilització i alhora, reduint la quantitat de recursos, materials i emissions produïdes per la reconversió dels productes (Rodarte & Salas, 2015:13-4).

“La SI és un mètode que promou l'establiment de sinergies entre indústries de manera que es produeix una interrelació beneficiosa per a les indústries involucrades” (Cervantes, 2011: 62). Per aconseguir aquestes sinergies cal repensar la manera en com es produeix i es treballa, és a dir, que tornant a la tipologia d'innovacions anteriorment esmentada en el punt 2.1.4., la SI es tracta d'una innovació sistemàtica. Les sinergies es produeixen o bé utilitzant els residus d'una companyia per passar a ser la matèria prima d'una altra o bé, implantant conjuntament una infraestructura o servei (Sanz, 9 d'abril, comunicació personal).

L'objectiu de la SI és econòmic té conseqüències ambientals i socials positives, per a empreses de forma individual, però sobretot en xarxa per aconseguir resultats més eco-eficients<sup>3</sup>. Tot i els beneficis que pot aportar, la SI es presentada amb diverses traves al moment d'intentar aplicar-la, com la falta de voluntat de les empreses de compartir certa informació, ja que consideren que això els farà vulnerables davant la seva competència i alhora, la inexistència d'un marc regular que permeti la utilització dels residus per altra cosa que no sigui acabar en les escombraries (Cervantes et al, 2009: 65; Sanz, 9 d'abril de 2020, comunicació personal).

Per tant, com hem vist per la definició dels conceptes d'EC i SI, per tal que projectes com aquests es posin en marxa, cal una extensa col·laboració i participació de diferents actors, tant experts per aportar coneixements com la ciutadania per aportar la seva visió sobre quin hauria

---

<sup>3</sup> “L'eco-eficiència és una filosofia administrativa que impulsa les organitzacions a buscar millores ambientals que portin paral·lelament beneficis econòmics. S'enfoca en les oportunitats de negoci i permet a les empreses ser més responsables ambientalment i més rendibles” (CECODES, 2000: 6). L'eco-eficiència fomenta la innovació, i amb això el creixement i la competitivitat. Les estratègies d'eco-eficiència requereixen una forta inversió en renovació tecnològica, en el capital humà i en les relacions de cooperació amb altres parts de la societat. Generalment la inversió és compensada amb els estalvis de la seva aplicació (Austermühle, 2012: 243-244).

de ser el seu funcionament. És a dir, tot projecte d'EC requereix innovació pública. Però abans d'això, aquests demanaran una forta inversió en innovació tecnològica i R+D.

### **3.- Metodologia:**

En aquest treball es busca respondre a la pregunta de com ha emergit l'ININ Vallès i de quina manera continuarà en un futur. Per tal de dur a terme aquesta investigació, s'ha considerat que la metodologia més adequada, ha estat dur a terme un estudi de cas, en el qual s'ha seguit el protocol indicat al llibre *Case Study Research* de Robert K. Yin (2009: 3-18).

Com es pot veure des de l'inici del treball l'elecció del cas no ha estat aleatòria, sinó que ja es tenia noció de les seves característiques abans de començar a recopilar informació, convertint-lo així en un estudi en un cas paradigmàtic (Flyvbjerg, 2006: 13-17).

Per tal de recopilar la informació necessària, es va entrevistar a 5 informants claus de l'Ajuntament de Sant Quirze, el Consorci del Vallès Circular, la consultoria *Simbiosy* i La Salle Technova. Algunes d'aquestes entrevistes van ser semi-estructurades, fet que va permetre que sorgissin altres informacions no previstes, però d'interès per l'anàlisi final. Altres, donades les circumstàncies, van ser estructurades i per escrit, però igualment satisfactòries (Yin, 2009: 99-124). A més, per entendre millor el funcionament i les dinàmiques utilitzades en el *Living Lab* (LL)<sup>4</sup>, es va participar de manera directa en l'última de les sessions, la qual donada les circumstàncies es va subdividir en quatre sessions i es va realitzar de forma telemàtica.

---

<sup>4</sup> Un Living Lab (LL) és un espai d'experimentació, aprenentatge i innovació digital que treballa per detectar i resoldre les necessitats d'un territori mitjançant la col·laboració entre usuaris i altres actors involucrats en altres activitats de la cadena de valor, com la co-creació de noves tecnologies, productes i serveis. Al participar tant col·lectius públics com privats s'aconsegueix la cohesió del territori (Fernández, 2013: 26-27; Universitat Autònoma de Barcelona, 2020).

## 4.- Anàlisi de cas: Projecte ININVallès:

Abans de passar a descriure el projecte com a tal, es veu rellevant explicar per què es tracta d'una experiència d'innovació pública. Per fer-ho, es reprendrà la definició descrita anteriorment, així com les consideracions d'alguns dels actors implicats en ell.

Degut a que la innovació és un procés reflexiu en el qual es busca resoldre reptes d'una nova manera, treballant de manera compartida i en xarxa, mentre que es qüestiona la mateixa naturalesa dels problemes, l'EC i la SI en general són processos transformadors (apartat 2.1.2.). Ambdós ens presenten amb un macro-repte en relació amb la nostra manera de pensar, produir i consumir. Des del projecte precisament el que es vol es ajudar a definir una nova manera de fer i acompanyar a les empreses i a la ciutadania en el procés d'adaptació (Navarro, comunicació personal, 31 de març de 2020; Piqué, comunicació personal, 15 de maig de 2020).

### 4.1.- Problemes que aborda l'ININVallès.

Si bé és cert que aquest pot tenir característiques pròpies del que Kingon anomenà la *policy primeval soup*<sup>5</sup> (Cairney & Jones, 2016: 40), ja que en un inici no es detectava una problemàtica que portés a l'administració a concebre aquest projecte com una necessitat, la realitat és que avui en dia ens trobem enfront d'una situació d'emergència climàtica<sup>6</sup> davant la qual projectes d'aquestes característiques poden ajudar a trobar solucions.

En els últims anys hem pogut observar un augment de demandes per part de la ciutadania en general arreu del país per unes polítiques verdes que apostin per una transició ecològica, això es pot observar no només mitjançant les manifestacions multitudinàries sinó també amb el sorgiment de nous grups ecologistes liderats pel jovent. Consegüentment hi hagut canvis de polítiques als diferents nivells de govern començant pel superior, sent la UE, amb la recent posada en marxa del Pacte Verd Europeu, passant pel nivell estatal, amb la futura Llei de Canvi

---

<sup>5</sup> Les solucions polítiques en una *policy primeval soup*, evolucionen des del moment en què són proposades per un actor, es revisen i modifiquen per d'altres. Passen per un procés de “suavitització”, ja que alguns problemes triguen a ser acceptats dins de les xarxes de polítiques.

<sup>6</sup> Tant el govern de la Generalitat com el Parlament Europeu van declarar l'estat d'emergència climàtica l'any passat, en les dates del 14 de maig i 28 de novembre, respectivament (Generalitat de Catalunya, 2019; Unió Europea, 2019). Alhora, es van sumar de manera individualitzada o conjunta diferents municipis, com és el cas de la comarca del Vallès Occidental (Consell Comarcal del Vallès Occidental, 2019).

Climàtic i Transició Energètica. i autonòmic, amb la Llei de Canvi Climàtic, arribant fins al nivell municipal on s'observen polítiques com l'estudiada aquí.

#### **4.2.- Antecedents de l'ININVallès.**

El projecte es desenvolupa amb l'antecedent de l'anterior projecte de Simbiosi Industrial impulsat pels municipis de Sabadell i Barberà del Vallès el 2014, en el qual Sant Quirze s'hi va afegir dos anys després (Vallès Circular, 2020).

El projecte tenia com a objectiu revaloritzar els recursos sobrants que generaven les empreses dins aquests municipis, és a dir, es volia animar a que treballessin juntes en benefici mutu per obtenir una major competitivitat i un desenvolupament sostenible. Donada la dificultat que es produís de manera espontània entre les empreses, aquí era on intervenien els Ajuntaments i la consultoria de Simbiosy, facilitant conceptes, metodologies i experiències de SI aplicables als polígons (Ajuntament de Sabadell, 2017; Simbiosi Industrial, s.d.).

Aquest va suposar la introducció del municipi a l'EC, és a dir que segons la categorització de Windrum descrita anteriorment. es tracta d'un cas d'innovació de les polítiques públiques, en la que l'ININVallès recull els aprenentatges del de Simbiosi Industrial. Abans les accions que es desenvolupaven envoltaven només la temàtica del reciclatge i la reutilització, és amb aquests projectes que s'està aconseguint implantar l'EC.

Ambdós projectes formen part d'una de les línies prioritàries de la Regidoria de Promoció Econòmica i el Servei a l'Empresa de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, les quals s'han establert per treballar en la competitivitat del territori i els polígons industrials: una d'elles és l'EC i l'altra és la Indústria 4.0. És a dir, que es fa una aposta comuna per potenciar l'EC, des de diferents àmbits al municipi, incidint en el teixit productiu (Bartres, 2 d'abril de 2020, comunicació escrita).

#### **4.3.- Característiques de l'ININVallès.**

Es tracta d'un projecte supramunicipal d'innovació i disseny de la indústria europea en el qual col·laboren, junt amb l'Ajuntament de Sant Quirze, els de Sabadell, Barberà i Castellar del Vallès per una durada de quatre anys. Aquests dos últims són socis no beneficiaris perquè les actuacions que van proposar no van ser acceptades, però l'àrea d'actuació del projecte els inclou.

Aquest s'emmarca dins del Pla d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT<sup>7</sup>), això significa que es finança a través dels fons FEDER de la UE, més concretament, l'operació liderada per l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, té un pressupost total de 241.757,88 €, dels quals 120.878,94 € provindran del fons FEDER (Ajuntament de Sant Quirze, s.d.).

Consegüentment, si recuperem el punt 2.1.3. sobre els motors d'innovació podem observar que en aquest cas han estat laterals, sent aquests els Ajuntaments de Sabadell, Barberà i Castellar del Vallès i alhora, superiors, rebent finançament de l'UE. Tot i no haver estat anticipat en la hipòtesi, podem afirmar que existeix també un motor intern del propi Ajuntament, que es constata amb la voluntat de continuar apostant per l'EC i SI més enllà del primer projecte de 2016. Per contra, el motor inferior no es materialitza, tot i haver participació de la ciutadania en el LL, aquesta no era la que demandava un canvi en les polítiques públiques del municipi quant a la indústria i el canvi climàtic.

Des de l'inici es plantejaven una sèrie d'objectius a aconseguir:

- Identificació dels actors clau, les estratègies i instruments apropiats per a implementar l'EC.
- Estudi de les sinergies viables tècnica i econòmicament que redueixen la petjada ambiental i incrementen la competitivitat, afavorint la creació d'ocupació i nous models de negoci.
- Creació de mecanismes de comunicació i treball estables entre fabricants, recuperadors i agents d'innovació que afavoreixin la pràctica de l'EC (Ajuntament de Sant Quirze, s.d.).

---

<sup>7</sup> Els PECT són iniciatives proposades per les administracions locals amb l'objectiu de transformació econòmica i innovació del territori mentre es creen vincles amb la cadena de valor internacional. Per dur-se a terme compten amb la participació del teixit social i econòmic del municipi. Són projectes dels quals s'espera no només que augmentin la cohesió del territori, sinó que també ho faci l'ocupació i la inversió en R+D+I (Generalitat de Catalunya, s.d.).

El projecte es compon per cinc operacions, cadascuna liderada per un dels impulsors:

1. Sabadell s'encarrega de la coordinació tècnica i econòmica per assolir els objectius anteriorment plantejats.
2. La Universitat Autònoma de Barcelona, s'encarrega de la tecnologia, d'oferir accés a bases de dades de patents d'arreu del món, i a la informació tecnològica per augmentar la competitivitat en l'acció empresarial. Alhora, ofereix una plataforma per conèixer les noves tendències socials i tecnològiques.
3. La Fundació de Disseny Tèxtil (FUNDIT), s'encarrega de mitjançant el tecnodisseny, construir un nou espai per la mobilització del coneixement.
4. La Corporació Sanitària del Parc Taulí s'encarrega de cercar les necessitats de la població major de seixanta anys i mitjançant la innovació industrial convertir-ho en oportunitats empresarials.
5. Sant Quirze, està treballant en l'impuls de l'EC als sistemes industrials, en què es vol millorar l'eficiència en l'ús dels recursos, reducció de costos i impulsar la SI, sinergies entre empreses mitjançant l'intercanvi de materials, energia i aigua (ININVallès, s.d.).

L'operació cinquena s'ha desenvolupat mitjançant diverses actuacions: la primera d'elles la de Diagnosi de l'EC als sistemes industrials. En aquesta operació, es van redactar tres documents, en el primer dels quals es feia recopilació de dades de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), concretament de les Declaracions Anuals dels Residus Industrials (DARI), i del Sistema d'Anàlisi de Balanços Ibèrics (SABI). El segon document es tractava d'una recopilació de les diverses experiències situades al territori per tal de poder establir col·laboracions entre empreses i no duplicar esforços innecessaris. Per últim, es va fer una anàlisi de bones pràctiques de polígons eco-eficients arreu del món, per veure que era el que funciona i es podia recrear al municipi.

Aquesta actuació va acabar amb el desenvolupament d'onze eixos estratègics i la priorització de treballar en cinc d'ells, sent aquests: el vector energètic, els sectors del tèxtil i del metall, l'associacionisme i la mobilitat compartida. Aquests eixos es van plantejar primerament en tres blocs: el primer, el dels vectors (aigua, energia, residus i materials); seguit pel bloc de sectors; i finalment, el d'actuacions transversals. Per la selecció dels eixos, es va valorar el fet que hi hagués existència d'associacions per liderar l'actuació, d'empreses interessades en participar, que l'administració tingués una certa influència i la rellevància dels beneficis ambientals i socials.



La segona i la tercera actuació estan fortament relacionades, ja que en ambdues es busca que els polígons siguin eco-eficients i per això es requereix identificar solucions tecnològicament innovadores. Un cop identificades, es volen establir uns criteris de qualitat per fer la transició a l'eco-eficiència, aquesta es vol fer amb segells que divideixin els diferents sectors (aigua, energia, residus...) i per cada un d'aquests hi hagi una escala de paràmetres a seguir per poder obtenir el segell. D'aquesta manera es marca un camí per millorar en el vector. Alhora hi haurà una empresa subcontractada que farà un pla d'actuació i gestió tècnic i econòmic per oferir a les empreses la possibilitat per millorar la seva puntuació en el segell. Aquestes actuacions es troben aturades, donades les circumstàncies de COVID-19, en aquests moments no s'estan podent formalitzar les licitacions a aquelles empreses que estaven interessades en participar.

La quarta es tracta de la dinamització d'iniciatives per a l'impuls de l'EC al territori i la conceptualització d'un LL en el qual buscar col·lectivament solucions innovadores i enfocades en la temàtica. Per a la ideació del LL, l'Ajuntament de Sant Quirze va col·laborar amb La Salle Technova. Es van realitzar sessions de *workshop* a la que hi estava convidada la ciutadania, els comerços, les associacions, les empreses, les escoles, etc., totes presents per pensar com volen que aquest funcioni, de tal manera que els hi resulti útil.

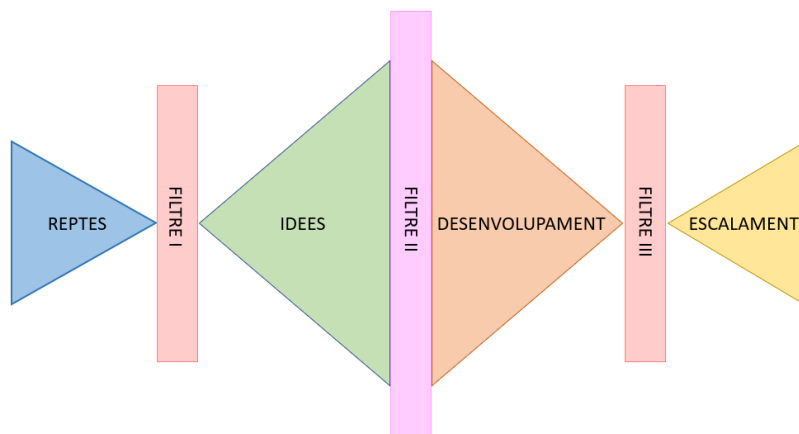
El *workshop* es va dividir en tres sessions de 4 hores de durada: en la primera es va tractar el què volien que fos el LL i quins dels agents ja hi ha a la regió que poden contribuir al funcionament del LL, i com poden contribuir; en la segona el com es volia que funcionés; i en la tercera, el que es faria en el marc del projecte. Aquesta última es va realitzar de manera telemàtica i es va subdividir en 4 sessions que marcaven els tempos de treball individual i treball col·lectiu, a través de la creació d'una plataforma virtual (Ajuntament de Sant Quirze & La Salle Technova, 2020). Per a les sessions es va seguir el mètode de *Candy Innovation Model* de forma adaptada<sup>8</sup> (vegeu Imatges 2 i 3), en el que es divideixen els participants en petits grups als quals se'ls assigna una temàtica (re-genera, comparteix, digitalitza i recicla) i han de pensar en reptes de manera individualitzada per presentar davant el grup. Un cop escollit el repte col·lectivament, es pensa en una idea amb la què es podria resoldre i posteriorment, es crea un prototip d'aquesta i es presenta davant els grups. Posteriorment, aquests projectes es

---

<sup>8</sup> Tal com es pot veure en l'Imatge 2, habitualment la segona part del model és una mica diferent, ja que en la secció de desenvolupament no només es fa el prototip, sinó que es valida amb els que serien els possibles usuaris/clients i es busca qui estaria disposat a pagar. Alhora, l'apartat d'escalabilitat que va ser substituït per la presentació de la proposta, normalment serveix per executar la proposta i crear indicadors per mesurar-ne el seu impacte, tant local com internacional (Piqué et al., 2017; Piqué, comunicació personal, 15 de maig de 2020).

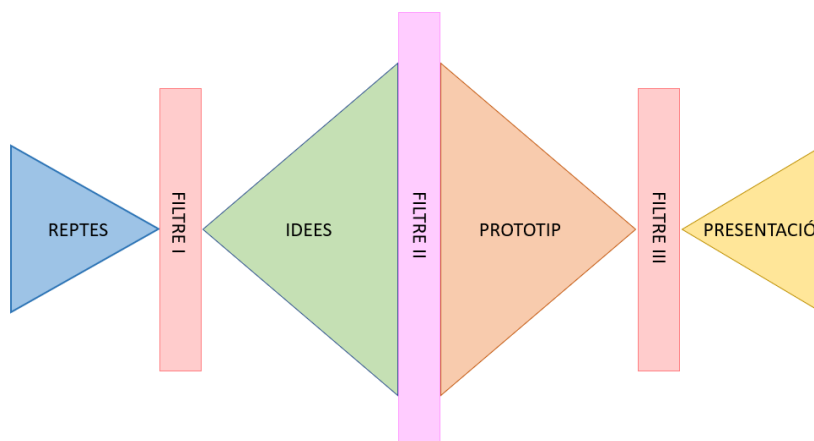
treballaran al LL, però de forma que participar no suposi un esforç extra, treballant en la mateixa direcció però des de la empresa, escola o casa.

### **Imatge 2. Estructura habitual del Candy Innovation Model.**



Font: Elaboració pròpia a partir de Piqué, J. et al. (2017).

### **Imatge 3. Estructura adaptada al *workshop* del Candy Innovation Model.**



Font: Elaboració pròpia a partir de les sessions de *workshop* del LL.

La darrera de totes contempla aquelles accions encaminades a la sensibilització d'empreses i ciutadania en general sobre la temàtica (Ajuntament de Sant Quirze, s.d.; Navarro, comunicació personal, 31 de març de 2020).

#### **4.4.- Resultats i impactes de l'ININVallès.**

Restant encara en funcionament, i donades les circumstàncies, s'ha hagut de modificar l'ordre de les actuacions, realitzant la quarta abans que la segona i tercera, no té uns resultats tangibles, tot i això es volia dedicar un apartat a explicar què és el que s'extreu i s'espera obtenir de l'experiència.

Després d'haver acabat el procés de conceptualització del LL s'observa que com a resultat qualitatiu, ara hi ha un espai per sistematitzar i abordar l'EC i com els resultats quantitatius dependran de la voluntat política de l'Ajuntament (Piqué, comunicació personal, 15 de maig de 2020). Per tant, la majoria dels resultats encara no s'ha donat, sinó que són els que es preveuen, com s'espera segons el Regidor de Serveis Econòmics i Promoció Econòmica de l'Ajuntament, Àlex Brossa, que tingui “un gran valor de sensibilització i de canvi de maneres de fer” a l'incorporar en la triple hèlix de la innovació a la ciutadania, per convertir-la en la quàdruple hèlix (ININVallès, 2 d'abril de 2020).

Com s'incorpora en el procés a la ciutadania, s'està aconseguint implantar l'EC a la ciutadania (Bartres, comunicació escrita, 2 d'abril de 2020). En conseqüència, el concepte deixarà de ser aliè a la població i propi només d'algunes administracions i empreses i fins i tot, es passa a debatre en espais com el LL, el qual confirma de l'existència d'una voluntat per part de l'Ajuntament d'incloure a tothom en el seu últim projecte de SI.

#### **5.- Conclusions:**

Si reprenem la hipòtesi inicialment formulada podem veure que amb l'anàlisi s'ha observat la importància de factors que no s'havien previst inicialment, però sí es van considerar en el marc teòric del treball. Certament els motors superiors han influït no només per la importància donada a l'EC per part seva, sinó també pel fet que el projecte ha estat cofinançat per l'UE. Alhora, es veu com el fet d'haver treballat amb anterioritat amb aquests municipis, va portar a Sant Quirze a sumar-s'hi. El Vallès Circular, considerat en la hipòtesi com un motor lateral, es va veure que al no haver estat involucrat de manera directa amb l'ININVallès no complia amb aquesta funció. Pertànyer a aquesta organització, doncs és part del que no s'havia detectat prèviament, el motor intern, ja que és una demostració de la voluntat política de l'Ajuntament de voler impulsar projectes com aquest. Cal remarcar la inexistència del motor inferior, tot i la participació de la ciutadania en part del procés, al LL.

Això dona resposta a la primera part de la pregunta d'investigació sobre els factors que han afavorit la innovació, però ens falta saber quina serà la seva continuïtat en un futur. El cas proporciona un marc orientatiu, eines i competències perquè en un futur altres municipis, com els que envolten a Sant Quirze puguin realitzar projectes emmarcats dins l'EC i SI. El projecte presenta característiques que el fan reproduïble i sostenible en un futur, destacant entre aquestes, la col·laboració entre municipis i entitats amb un objectiu comú i la participació ciutadana. El mateix regidor de Serveis Econòmics i Promoció Econòmica de l'Ajuntament, Àlex Brossa, ho explica: "Les accions que s'executen són reproduïbles als municipis del voltant, perquè tenen característiques, reptes i inquietuds similars" (ININVallès, 2020).

Què ens diu tot això en referència als conceptes que ha anat sorgint al llarg del treball? Si comencem per la innovació, podem considerar que no tots els motors es fan necessaris per l'existència d'un projecte o política innovadora, amb capacitat transformadora. En aquest cas, la innovació ha estat possible malgrat l'absència d'una demanda ciutadana (el motor inferior). No obstant això, el projecte ha continuat endavant i de fet s'ha acabat promovent una participació ciutadana per part de l'Ajuntament (el motor intern). Aquesta situació, per tant, ens porta a pensar que un motor pot activar de manera directa o indirecta un dels altres. El projecte, de fet, pot arribar a tenir la mateixa capacitat de transformació de la realitat en aquestes condicions que si els motors s'activen per si sols.

En aquest marc, convé remarcar que tot i que, el procés de conceptualització del LL s'hagi guiat per la quàdruple hèlix, no hi ha hagut una demanda de la ciutadania per adoptar solucions circulars. Això ens porta a un debat profund de la Teoria de la Ciència Política en relació a la participació ciutadana en els assumptes polítics. Es veu en aquest cas, com la ciutadania tot i estar cada cop més implicada en processos de reivindicació, no ho està o no ho pot estar per limitacions materials en els processos de presa de decisions.

Quant a l'EC i la SI es refereix, certament, suposen un pas endavant en les polítiques de sostenibilitat convencionals. Amb tot, al no haver-les considerat prou rellevants des de l'Administració Pública és el que fa que ara, amb l'auge de noves propostes teòriques com el decreixement o l'eco-feminisme, ens qüestionem si aquests projectes tenen avui dia prou capacitat transformadora i quines són les seves perspectives de consolidar-se. A més, el sorgiment de noves crisis, no només la climàtica sinó també la més recent de la COVID-19, fa que els camins pels quals s'havia avançat, que suposaven compartir espais entre diferents

agents, ara retrocedeixin a realitats encara més individualitzades, i pot ser també deshumanitzades, on la cosa col·lectiva sigui concebuda com a un potencial risc.

## 6.- Annexos:

### Annex 1. Taula de definicions d'innovació en referència al Sector Públic.

Moore et al. (1997)	"Una innovació és qualsevol canvi raonablement significatiu en la forma en què una organització opera, s'administra o defineix la seva missió bàsica."
Mulgan & Albury (2003)	"La innovació reeixida és la creació i implementació de nous processos, productes, serveis i mètodes de lliurament que donen lloc i es tradueixen en millores significatives en els resultats d'eficiència, eficàcia i qualitat."
Osborne & Brown (2005)	La innovació és un procés diferent a la invenció i consisteix en l'aplicació i / o adaptació de nous coneixements: Hi ha tres elements implicats: els actors (innovadors), el procés (la innovació) i els resultats (innovacions). L'element central que distingeix la innovació del canvi incremental és l'impacte del procés de canvi en la discontinuïtat amb el paradigma predominant d'organització, producte / servei o mercat.
Manual d'Oslo (2005)	Una innovació és la introducció d'un nou, o significativament millorat, producte (bé o servei), d'un procés, d'un nou mètode de comercialització o d'un nou mètode organitzatiu, en les pràctiques internes de l'empresa, l'organització de lloc de treball o les relacions exteriors.
Hartley (2006)	Són noves idees que s'apliquen, que en general són prou duradores com per afectar de manera apreciable el caràcter o les operacions de l'organització (són molt més que millorament continu), que són reconegudes com a tals per les actors clau interessats i que no necessàriament són reeixides.
Mulgan (2007)	La definició més simple és que la innovació en el sector públic apel·la al fet que les noves idees funcionin en la creació de valor públic. Les idees han de ser, almenys en part, noves (en lloc de només millores), preses en compte (en lloc de ser només bones idees) i útils. Aquesta definició requereix que les innovacions

	han de ser noves, estar implementades i tenir un impacte positiu en la creació de valor públic.
Currie et al. (2008)	Suposa "la recerca de solucions creatives, inusuals o noves als problemes i necessitats, incloent nous serveis i formes d'organització i millora dels processos."
Bason (2010)	"És el procés de crear una nova idea i transformar-la en valor per a la societat (valor públic)."
Brugué, Boada & Blanco (2013)	"La innovació és un procés que transforma reflexivament la informació a quelcom intel·ligent i la converteix en coneixement. La innovació, per tant, no millora el saber disponible, sinó que parteix de la ignorància i pretén abordar-la amb coneixements nous."

Font: Elaboració pròpia a partir de Ramírez-Alujas (2012).

## **Annex 2. Taula de definicions d'economia circular.**

Lett (2014:1-2)	"El concepte d'economia circular es recolza en els fonaments de l'escola ecologista, i proposa un canvi al paradigma "reduir, reutilitzar i reciclar" per una transformació més profunda i duradora, que permeti disminuir l'impacte causat per les activitats humanes sobre el medi ambient. Aquest model atorga al residu un paper dominant i se sustenta en la reutilització intel·ligent dels residus, sigui aquest de naturalesa orgànica o d'origen tecnològic, en un model cíclic que imita la naturalesa i es connecta amb ella. Sota aquest enfocament, el residu perd la seva condició de tal i es converteix en la matèria primera "alimentària" dels cicles naturals o es transforma per formar part de nous productes tecnològics, amb una mínima despesa energètica."
COTEC (2017: 22)	"Suposa un canvi radical dels sistemes de producció i consum actuals. El canvi s'ha de donar cap a sistemes que siguin regeneratius a partir del seu disseny, per mantenir el valor dels recursos (materials, aigua, sòl i energia) i dels productors i limitant, exponencialment, les entrades de matèries primeres i

	energia. Això evitarà la creació de residus i impactes negatius derivats, mitigant les externalitats negatives pel medi ambient, el clima i la salut humana.”
Espaliat (2017: 22-23)	“L'economia circular, el sistema holístic que (...) permet corregir un sense fi de deficiències durant la fabricació de productes o la prestació de serveis, optimitzant el consum de recursos, reduint la generació de residus i subproductes sol ús, i aportant noves fonts de producció i estalvi d'energia.”
Fundació Ellen MacArthur (2017)	“L'economia circular és l'enfocament sistèmic del desenvolupament econòmic dissenyat per beneficiar empreses, la societat i el medi ambient. En contrast amb el model lineal de produir-utilitzar-lleixar, una economia circular és regenera pel disseny i pretén desacoblar el creixement amb el consum de recursos finits.”
Parlament Europeu (2018)	“L'economia circular és un model de producció i consum que implica compartir, llogar, reutilitzar, reparar, renovar i reciclar materials i productes existents totes les vegades que sigui possible per crear un valor afegit. D'aquesta manera, el cicle de vida dels productes s'estén.”

Font: Elaboració pròpia.

Com s'ha explicat en la metodologia, per fer el treball s'han entrevistat a 5 informadors claus de diferents organitzacions implicades en el projecte de manera directa o indirecta. S'ha vist convenient deixar-les annexades en aquest apartat de manera resumida per tal de poder tractar més en profunditat les qüestions que es van parlar.

**Annex 3: Entrevista a Gemma Navarro, tècnica del PECT (comunicació personal, 31 de març de 2020, 1 hora de durada).**

P: Com es va desenvolupar el projecte de Simbiosi Industrial?

R: Es van fer 44 visites a empreses i a partir d'aquestes es va fer un mapa d'oportunitats per tal de recopilar i categoritzar les oportunitats observades. Això es va fer per tal que les empreses que volguessin, poguessin avançar en la SI i d'aquesta manera saber que poden fer.

Alhora es van desenvolupar sinergies, les quals s'ha intentat que agrupin al major nombre d'empreses possible i que no només connectessin a dues d'elles. Entre aquests hi ha per exemple, el de transport comú. Aquest ha estat molt útil, ja que al ser una zona de polígons una mica apartada del centre de la ciutat les treballadores havien d'anar a treballar en vehicle privat i d'aquesta manera es redueixen les emissions de CO<sub>2</sub>, tenint un bus que fa un trajecte delimitat i que passa per totes les empreses.

P: Com s'està desenvolupant el projecte d'ININVallès per part de Sant Quirze?

R: Dins l'operació de Sant Quirze s'han desenvolupat cinc actuacions. La primera, ja tancada, va ser la de diagnosi de l'EC als sistemes industrials, en la qual es van agafar totes les dades de l'Agència de Residus, les de les Declaracions Anuals dels Residus Industrials i les del Registre Mercantil per analitzar-les i extreure'n unes conclusions sobre on és necessari dedicar-ne esforços. Després d'aquesta diagnosi, es va fer una recopilació dels projectes estratègics d'EC al territori, per tal d'evitar duplicar esforços. I per últim, es va fer una anàlisi de les bones pràctiques, en el que s'estudiaven polígons eco-eficients d'arreu del món, per tal de poder aprofitar projectes ja en marxa i sobretot, veure perquè i com han funcionat per si fossin reproduïbles.

Amb aquesta informació es van plantejar uns eixos estratègics amb tres blocs diferents, començant pels vectors (aigua, energia, residus i materials utilitzats), continuant amb el bloc



de sectors estratègics com el tèxtil. Van acabar amb el bloc d'actuacions transversals on es va veure que l'associacionisme és clau perquè les sinergies funcionin, igual que consideraven necessària la formació i difusió encara que no aportí resultats a curt termini, són imprescindibles per obtenir resultats tangibles a llarg termini. A més, es va posar èmfasi en la innovació i la mobilitat compartida. Amb tota aquesta informació es va fer una taula de prioritització d'oportunitats, en la qual es puntuaven les oportunitats observades. En aquest cas, es van puntuar totes al màxim degut a que estaven en un context d'economia circular.

Després de tota aquesta anàlisi, en la segona i tercera actuació el que es vol aconseguir és que els polígons siguin eco-eficients. Per aconseguir-ho es desenvoluparà un segell de polígon eco-eficient, el qual es dividirà pels diferents sectors (aigua, energia, residus...) i cadascun tindrà una escala amb una sèrie de criteris marcats i estandarditzats. Depenent de la puntuació que se n'extregui significarà que el polígon és més o menys eco-eficient. Alhora, es subcontractarà una altra empresa perquè faci un pla d'actuació i gestió tècnica i econòmica per tal que algun dels polígons tingui la possibilitat d'augmentar la seva puntuació en aquest segell. Aquesta fase del projecte està ara parada, ja que en aquests moments no es poden fer les licitacions corresponents per les empreses interessades en participar-hi.

La quarta, encara en procés, és l'etapa en la qual estan realitzant un LL per tal de portar l'EC a tot el municipi. En aquest, s'ha intentat connectar a tots els actors del municipi, com són els comerços, escoles, empreses, ciutadania, etc. per veure que és el que la gent vol que sigui el LL en un futur. D'aquesta manera serà realment útil. Un cop estigui en marxa, el que es vol és desenvolupar un projecte en concret en el marc de l'EC, però un que es pugui realitzar des del propi comerç, escola, empresa o casa, un que la seva realització no suposi un esforç extra.

Per la conceptualització del LL s'han dut a terme tres sessions de *workshop* diferents: en la primera es va tractar el "Què és el que m'agradaria que fos?" i "Quins dels agents que ja hi ha a la regió poden contribuir al funcionament del LL, i com poden contribuir?"; en la segona el "Com estaria bé que fos?"; i en l'última sessió es passarà a pensar en "Què ens agradaria que fes?". Un cop aquesta part hagi finalitzat, es subcontractarà una empresa per decidir com s'implementaran totes aquestes idees que sorgeixin.

Per últim, es farà la cinquena actuació, en la qual es portarà a terme una campanya de sensibilització.

P: Quins han estat els resultats que s'han pogut obtenir?

R: Amb la SI és complicat obtenir resultats en un inici, requereix que la gent i les empreses creguin que és viable. Les empreses que poden impulsar projectes d'EC tenen un excedent de diners i una preocupació pel medi ambient. En general, aquesta situació idíl·lica no es dona i el que fa que les empreses canviïn és la legislació, tot i la lentitud de la seva aplicació. Però, l'Administració Pública té la capacitat de canviar-ho mitjançant per exemple, certificacions verdes que es demanen per poder fer licitacions.

Amb aquests projectes sobretot s'ha aconseguit fer una gran difusió, formació i sensibilització, tot i que encara no s'han produït moltes sinergies simbiòtiques.

**Annex 4: Entrevista a Sònia Bartrés**, tècnica responsable del Servei a l'Empresa de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès (comunicació escrita, 2 d'abril de 2020).

P: Formen part d'una mateixa política els projectes de Simbiosi Industrial i INN Vallès d'aposta per l'EC, o es tracta de dos projectes separats? Sí és així, de quina política es tracta?

R: “La Regidoria de Promoció Econòmica, amb el Servei a l'Empresa, ha establert dues línies d'acció prioritària per treballar en la competitivitat del territori i sobretot dels polígons industrials: Una d'elles és l'EC i l'altra és la Indústria 4.0. En la línia de l'EC que és la que ens ocupa, ambdós projectes, INN Vallès i el de simbiosi es van impulsar per donar resposta a la directriu política, a partir dels suggeriments/propostes dels tècnics. Vàrem començar amb el de simbiosi i quan ens va sorgir l'oportunitat de participar en el Pla d'Especialització de Competitivitat Territorial PECT, ara INN Vallès, no vàrem dubtar en presentar un conjunt d'accions per potenciar l'EC, des de diferents àmbits al municipi, incidint en el teixit productiu. Per tant et diria que aquests projectes formen part d'una aposta comuna.”

P: Quina era la relació del municipi amb l'EC abans d'aquests dos projectes? Quins són els antecedents?

R: “La relació del municipi, abans d'aquests dos projectes amb l'EC, era poca. Alguna acció en tema de reciclatge i reutilització molt puntual des del Servei de via pública i no gaire més. Amb aquests dos projectes estem aconseguint una transversalitat dins l'organització i implantar l'EC de dins cap a fora.”

P: Quin és el motiu que porta al municipi a dur a terme aquests projectes i a sumar-se al projecte de Simbiosi Industrial dos anys més tard que aquest ja hagués començat als municipis de Sabadell i Barberà del Vallès? És a dir, es trobava una necessitat per la qual s'havien de dur a terme els projectes?

R: “Amb els municipis de Barberà del Vallès i Sabadell tenim una llarga trajectòria de col·laboració en diferents projectes. El de simbiosi, el van impulsar ells, i per les raons que et responia a la pregunta 1, en el segon any de vida del projecte ens hi vam sumar. En altres projectes hem estat nosaltres els impulsors, i més tard s'hi han anat sumant altres municipis. Aquestes aliances són estratègiques de cara a aconseguir ajuts econòmics de la Diputació de Barcelona sobretot, i d'altres organismes supramunicipals. A més treballant de forma supramunicipal sumem més massa crítica d'empreses, i els resultats poden ser molt millors.”

**Annex 5: Entrevista a Adriana Sanz**, consultora especialista en economia circular (comunicació personal, 9 d'abril de 2020, 30 minuts de durada).

P: Com consideres que es relacionen la SI i la innovació?

R: La innovació té moltes vessants i quant a la SI es refereix, ens obliga a treballar d'un altra forma, haurem de repensar i replantejar la manera en què produïm i consumim. La SI no deixa de ser la innovació focalitzada en un ús més eficient dels recursos (aigua, energia, materials, espai, coneixement...) d'un territori. Per dur a terme aquestes estratègies circulars és i serà necessària la col·laboració entre diverses entitats, així que s'haurà de deixar de pensar en treballar individualment.

P: Quines són les dificultats que s'observen al intentar que es produeixin les sinèrgies?

R: Les empreses des de fa ja algun temps han intentat augmentar la seva eficiència de manera interna, però ara que han de col·laborar amb altres, i per això, veiem problemes sobretot culturals. Hi ha altres cultures arreu del món que estan més acostumades a la col·laboració i també, a pensar a medi o llarg termini. Aquest país té com a problema la impaciència, i les sinèrgies, de normal, requereixen temps per poder analitzar la seva viabilitat i per després poder-se implantar.

P: S'observa una voluntat per part de les empreses tot i les dificultats per implantar les sinergies?

R: Hi ha algunes, tot i que encara ara són poques les que estan prou convençudes dels beneficis de la SI i l'EC, però el que hem vist també és el poder que té la ciutadania i com a més, ajuden molt les penalitzacions legals, siguin a nivell autonòmic, estatal o europeu.

P: Quin és el vostre rol en el desenvolupament de projectes?

R: Es tracta d'un paper de facilitador entre les empreses i també les administracions. Ens encarreguem de posar en contacte a les empreses entre elles, les convencem sobre els beneficis de la SI i busquem quines són les oportunitats de sinergia.

A més, la relació amb l'Administració és clau, ja que són elles les que contacten inicialment amb les empreses, a causa de la relació de confiança prèvia que no existeix amb la consultoria que entra al municipi només pel cas en concret. Alhora el rol de l'Administració és molt rellevant en el moment en què la consultora ha acabat la seva feina, perquè serà el seu personal tècnic el que s'encarregarà de tirar cap endavant el projecte i posteriorment, impulsar-ne de nous, com a coneixedors que són del seu propi territori.

P: Com mesureu els resultats d'un projecte tenint en compte que moltes vegades no són tangibles?

R: Es mesuren a través de tres pilars: l'econòmic, l'estalvi que suposa per les empreses; el mediambiental, on s'avalua quina ha estat la millora en el tractament de residus; i el social, on es veu l'impacte sobre la cultura empresarial, ja que amb aquests projectes s'acaba formant a moltes perquè no totes tenen coneixements previs de SI.

**Annex 6: Entrevista a Xavier Martinez**, treballador de l'àrea d'impuls i desenvolupament del Vallès Circular (comunicació escrita, 30 d'abril de 2020).

P: Quina és la funció del Vallès Circular?

R: "Vallès Circular és una iniciativa territorial impulsada pel Consell Comarcal del Vallès Occidental compartida entre administracions, agents socials, ambientals i econòmics amb l'objectiu d'impulsar l'EC a la Comarca i aprofitar el desenvolupament de noves formes de produir i consumir per guanyar competitivitat, qualitat de vida i millora del medi ambient.

Aquest paper es va consolidar el juny de 2017 amb la signatura de l'Acord Vallès entitat per part de 42 entitats del Vallès Occidental, els 23 Ajuntaments, agents socials i econòmics, així com les universitats i centres de recerca ubicats a la Comarca.”

P: S’involucra l’entitat amb els projectes d’alguna forma? Sí és així, de quina?

R: “*Vallès Circular* actua directament en l’impuls de l’EC amb actuacions pròpies i compartides, per aquest motiu duem a terme projectes propis com pot ser la *Plataforma Vallès. Tecnologia i Assessorament en EC per a transferir coneixement i solucions en EC*, així com altres projectes compartits amb altres entitats com poden ser projectes *Horizon 2020*. Qualsevol oportunitat que detectem intentem involucrar-nos i impulsar una actuació, bé sigui amb els nostres recursos o en col·laboració amb altres entitats i agents clau del territori.”

P: Quina és la relació amb els Ajuntaments que desenvolupen projectes nous?

R: “El model de relació amb els Ajuntaments és a través de la concertació i la col·laboració, a partir d’aquí teixim tot un seguit de relacions i establim el treball en xarxa com un dels objectius prioritaris, tots ells formen part de la Xarxa Vallès Circular. A partir d’aquesta relació podem jugar diferents papers i diferents nivells d’implicació, des de fer-ne un seguiment i donar visibilitat i difusió, fins a col·laborar donant suport tècnic.”

P: Existeix algun mecanisme per detectar projectes innovadors? Sí és així, quins i quins criteris es segueixen?

R: “Tenim activades alertes per a detectar totes les iniciatives que s’estan duent a terme, en aquest sentit utilitzem tots els recursos i relacions de què disposem, a partir de la Xarxa Vallès Circular i amb les relacions que anem establint amb altres entitats, empreses i agents, establim canals de comunicació i mecanismes que ens permeten detectar projectes innovadors. També disposem d’eines pròpies com el Market Place en EC un esdeveniment que organitzem anualment on es poden presentar solucions i propostes innovadores en EC. Aquestes iniciatives han d’estar basades en un canvi disruptiu que incorporin la tecnologia, els principis i models de negoci/produir/consum que estableix l’EC.”

**Annex 7: Entrevista a Josep Miquel Piqué**, president executiu de Technova Barcelona (comunicació personal, 15 de maig de 2020, mitja hora de durada).

P: Què és la innovació?

R: És resoldre un repte mitjançant una solució viable, és a dir, és capturar el repte per fer-ne una proposta de valor. Hi ha tres tipus de reptes a través dels quals es pot innovar: el problema, el concepte i el model econòmic. En aquest cas en concret l'EC ens presenta amb un macro-repte i el LL és el mecanisme per donar solucions de manera sistematitzada. Aquests reptes alhora poden ser una oportunitat, és aquí quan es necessita la innovació.

P: Quin ha estat el paper de La Salle Technova en el desenvolupament del LL?

R: La Salle Technova s'encarregava de dissenyar el procés de LL i ajudar a l'Ajuntament en tot el que fos necessari per tal que es pogués conceptualitzar per part de la ciutadania. És a dir, que es van posar a la seva disposició els instruments i es va plantejar una agenda col·lectiva per tractar els reptes.

P: Perquè s'ha utilitzat el Candy Innovation Model? Quins beneficis aporta?

R: Existeixen altres models que probablement siguin més complets, però volíem un model que com el Candy, fos robust i comprensiu per tal de no estar-s'hi molt de temps explicant la dinàmica. Temps, que volíem invertir en els reptes, perquè aquest és un altre benefici del model i és que es defineix el repte des de l'inici per tal de tenir un propòsit clar.

El model es va adaptar al temps limitat de les tres sessions, ja que de normal, en la tercera part, no només es fa el prototip, sinó que es fan més de 100 entrevistes amb els que serien els possibles usuaris i clients del nou producte. Amb això es busca validar el producte i saber qui estaria disposat a pagar per ell. Aquestes dues coses no es van considerar tant rellevants com sí ho eren trobar una solució compartida a reptes que la mateixa Fundació Ellen MacArthur proposa dins el marc de l'EC.

P: Perquè es van escollir els actors que van acabar participant en ell?

R: Basats en la quàdruple hèlix, es va considerar que la forma de treballar havia de ser no només des de l'òptica econòmica, sinó en la que també s'inclogués la governança i a la ciutadania.

P: Quins resultats s'esperen després d'haver acabat la fase de conceptualització del LL?

R: Un cop feta l'arquitectura lògica del LL, es té com a resultat qualitatiu el LL com a aparell de sistematització i des d'on abordar l'EC; i de manera quantitativa, encara no es tenen resultats tangibles, però dependrà de la voluntat política de l'Ajuntament.

## 7.- Referències:

Ajuntament de Sabadell (2017). *Simbiosi industrial als polígons d'activitat econòmica de Sabadell, Barberà del Vallès i Sant Quirze del Vallès*. Recuperat de: [http://www.sabadellempresa.cat/index.php?option=com\\_content&view=article&id=36872&search=simbiosi](http://www.sabadellempresa.cat/index.php?option=com_content&view=article&id=36872&search=simbiosi)

Ajuntament de Sant Quirze (s.d.). Sant Quirze Polígons Actius. Recuperat de: [http://www.santquirzevalles.cat/DetallContinguts/\\_Csc0skTygzNo73NFgIp\\_wYq2vL56b9if](http://www.santquirzevalles.cat/DetallContinguts/_Csc0skTygzNo73NFgIp_wYq2vL56b9if)

Ajuntament de Sant Quirze & La Salle Technova (2020). Conceptualització Living Lab Sant Quirze. Recuperat de: <https://sites.google.com/view/livinglabstquirze/home>

Austermühle, S. (2012). El primer paso hacia la sostenibilidad: la ecoeficiencia. Dins S. Austermühle, *Sostenibilidad y ecoeficiencia en la empresa moderna* (pp.243-283). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas S. A. C.

Bason, Christian (2010). Leading public sector innovation: Co-creating for a better society. USA: Policy Press.

Bartrés, S. (2 d'abril de 2020). Entrevista mitjançant comunicació escrita.

Brugué, Q. (2012). La intel·ligència de la democràcia Dins Q. Brugué, *És la política, idiotes!* (pp. 105-132). Girona: Accent.

Brugué, Q., Boada, J. & Blanco, I. (2013). Els motors de la innovació a l'administració pública. doi: 10.2436/10.8030.03.1

- Brugué, Q., Canal, R. & Paya, P. (2015). ¿Inteligencia administrativa para abordar “problemas malditos”? El caso de las comisiones interdepartamentales. *Gestión y política pública*, 24 (1), 85-130. Recuperat de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-10792015000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-10792015000100003&script=sci_arttext)
- Cairney, P. & Jones, M. (2016). Kingdon's Multiple Streams Approach: What Is the Empirical Impact of this Universal Theory? *Policy Studies Journal*, 44 (1), 37-58. Recuperat de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/psj.12111>
- CECODES (2000). *Creando valor con menos impacto*. Traducción del documento eco-efficiency World Business Council for Sustainable Development. Recuperat de: <http://cecodes.org.co/site/wp-content/uploads/publicaciones/ES-Eco-Efficiency-CreatingMoreValue.pdf>
- Cervantes, G. (2011). Ecología industrial: innovación y desarrollo sostenible en sistemas industriales. *Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo* (6), 58-78. Recuperat de: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/11914/58-78%20Cervantes\\_Ecologia%20ind.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/11914/58-78%20Cervantes_Ecologia%20ind.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Comissió Europea (6 d'octubre de 2010). Turning Europe into a true Innovation Union. Recuperat de: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_10\\_473](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_10_473)
- Comissió Europea (2015). Social Innovation. Recuperat de: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1022&langId=en>
- Commoner, B. (1992). En guerra con el planeta. Dins B. Commoner, *En paz con el planeta* (pp.1-24). Barcelona : Crítica.
- Consell Comarcal del Vallès Occidental (2019). *El Vallès Occidental declara l'emergència climàtica a la comarca i inicia la redacció d'un Pla de qualitat de l'aire*. Recuperat de: <http://www.ccvoc.cat/actualitat/noticies/2019/09/17/el-valles-occidental-declara-l-emergencia-climatica-a-la-comarca-i-inicia-la-redaccio-d-un-pla-de-qualitat-de-l-aire>
- COTEC (2017). *Situación y evolución de la economía circular en España*. Recuperat de: <http://cotec.es/media/informe-CotecISBN-1.pdf>



- Dot, E., Casselles, A. & Pallares-Barbera, M. (2010). L'ambigüitat de la producció intensiva en coneixement: el nou espai econòmic del Poblenou. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 56 (3), 389-408. Recuperat de: <https://ddd.uab.cat/pub/dag/02121573v56n3/02121573v56n3p389.pdf>
- Espaliat, M. (2017). Economía circular y sostenibilidad: Nuevos enfoques para la creación de valor. Recuperat de: <https://wolfypablo.com/documentos/documentos/145-economia-circular-y-sostenibilidad>
- EUROSTAT i OCDE (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Recuperat de: [http://conveniosenaidt.com/assets/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://conveniosenaidt.com/assets/manual_de_oslo.pdf)
- Fernández, A. (2013). Aproximación Formal para la Gestión y Evaluación de Living Labs (Tesi doctoral). Recuperat de: [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/17982/tesis\\_alvaro\\_fernandez\\_del-carpio\\_2013.pdf?sequence=1](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/17982/tesis_alvaro_fernandez_del-carpio_2013.pdf?sequence=1)
- Fernández, T & González, E. (2018). The Public Administration and the Open Innovation and Science Paradigm. *Monografies: Challenges and Opportunities*, 22, 4-33. Recuperat de: [http://economia.gencat.cat/web/.content/70\\_economia\\_catalana/arxius/colleccions/monografies/M-22-2018-en.pdf](http://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxius/colleccions/monografies/M-22-2018-en.pdf)
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry* 12 (2), 219-245. doi: 10.1177/1077800405284363.
- Fundació Ellen MacArthur (2017). *The circular economy in detail*. Recuperat de: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>
- Generalitat de Catalunya (s.d.). Projectes d'especialització i competitivitat territorial (PECT). Recuperat de: <http://catalunya2020.gencat.cat/ca/instruments/projectes-territorials/pect/>
- Generalitat de Catalunya (14 de maig de 2019). *El Govern declara formalment l'estat d'emergència climàtica*. Recuperat de: <https://web.gencat.cat/ca/detalls/article/El-Govern-declara-formalment-lemergencia-climatica>
- ININVallès (2 d'abril de 2020). Construïm municipis circulars. Recuperat de: <https://ininvalles.cat/2020/04/02/construim-municipis-circulars/>

- ININVal·lès (s.d.) Territori innovador per créixer. Recuperat de: <https://ininvalles.cat/>
- Lett, A (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Revista Argentina de Microbiología*, 46 (1), 1-2. Recuperat de: <https://www.redalyc.org/pdf/2130/213030865001.pdf>
- Mazzucato, M. (2014). De la ideología de crisi a la división del trabajo innovador. Dins M. Mazzucato, *El Estado Emprendedor: Mitos del sector público frente al privado* (pp. 49-71). Barcelona: RBA editorials.
- Moore, M. Sparrow, M. & Spelman, W. (1997). Innovations in Policing: From Production Lines to Job Shops. Dins R. Behn, & A. Altshuler, *Innovation in American Government: Challenges, Opportunities, and Dilemmas* (pp. 274-299). Washington, D.C. : Brookings Institution Press.
- Morone, P. & Navia, R. (2016). New consumption and production models for a circular economy. *SAGE*, 34 (6), 489–490. doi: 10.1177/0734242X16652281.
- Navarro, G. (31 de març de 2020). Entrevista mitjançant comunicació personal.
- Nederland Circulair et al. (2020). Tracking Value. Recuperat de: [https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5e394436f2503aeeaf7b170e\\_Smart%20Tracking%20CoP%20-%20Circle%20Economy%20-%202020.pdf](https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5e394436f2503aeeaf7b170e_Smart%20Tracking%20CoP%20-%20Circle%20Economy%20-%202020.pdf)
- Observatori de Formació Professional (2020). Els sectors econòmics emergents i la formació professional a la Regió Metropolitana de Barcelona: L'Economia Circular, el Cas de l'Ecodisseny. Recuperat de: <https://drive.google.com/file/d/1mxyvRtlsvzUeqmaRhMUxJBU-reV6HjYS/view>
- Parlament Europeu (2018). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Recuperat de: <https://europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Piqué, J. et al. (2017). Candy Innovation Model: Managing the ideal flow of innovation. *34th IASP World Conference on Science Parks and Areas of Innovation, Istanbul* (1-17).

- Recuperat de: <https://resources.centreforpublicimpact.org/production/2018/05/Candy-Innovation-Model.pdf>
- Ramírez-Alujas, A. (2012). Innovación en las organizaciones y servicios públicos: ¿El eslabón perdido? Bases para la transición hacia un modelo de innovación abierta y colaborativa. *Revista Chilena de Administración Pública*, (19), 5-50. doi: 10.5354/0717-8980.2012.21177
- Rodarte, J. & Salas, J. (2015). La Simbiosis Industrial: un ensayo dialógico. *novaRua* 6 (10), 12-15. Recuperat de: <https://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/NovaRua/article/view/710>
- Sanz, A. (9 d'abril de 2020). Entrevista mitjançant comunicació personal.
- Simbiosi Industrial (s.d.) *Projecte Simbiosi Industrial*. Recuperat de: <https://simbiosiindustrial.com/projecte-simbiosi-industrial/>
- Subirats, J. & Parés, M. (2014). Cambios sociales y estructuras de poder ¿Nuevas ciudades, nueva ciudadanía? *Interdisciplina*, 2 (2), 97–118. Recuperat de: <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/46526/41778>
- Unió Europea (28 de novembre de 2019). *El Parlamento Europeo declara la emergencia climática*. Recuperat de: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20191121IPR67110/el-parlamento-europeo-declara-la-emergencia-climatica>
- Universitat Autònoma de Barcelona (2020). Què és un Living Lab. Recuperat de: <https://www.uab.cat/web/iniciativa-uab-open-labs/que-es-un-living-lab-1345779597921.html>
- Vallès Circular (2020). *Simbiosi Industrial*. Recuperat de: <http://vallescircular.com/producto/simbiosi-industrial/>
- Windrum, P (2008). Innnovation and enterpreneurship in public services. Dins P. Windrum & P. Koch, *Innovation in Public Sector Services: Entrepreneurship, Creativity and Management* (pp. 3-21). Bodmin: Edward Elgar Publishing.
- Yin, R. (2009). *Case Sutdy Research: Desing and Methods* (4). Thousand Oaks: SAGE.